

Utility Registration No.: 20-0243668

Title: Cover Hinge Apparatus for Mobile Communication Terminal

Abstract:

Provided is a cover hinge apparatus for a mobile communication terminal. The cover hinge apparatus includes: a housing 40 inserted to a hinge unit 23 of a cover 20 unrotatably; a sliding cam 50 inserted to the housing 40 unrotatably but movably in the axial direction, the sliding cam 50 having an uneven cam surface 51 corresponding to the opening or closing of the cover on its one side; a fixing cam 60 provided with a following protrusion unit for following the cam surface 51 of the sliding cam 50 to be fixed on the hinge unit 13 of the body 10; a compressing spring 70 formed inside the housing 40 to push the sliding cam 50 close to the side of the fixing cam 60 elastically; and a hinge shaft 80 which penetrates the center of the sliding cam 50 rotatably from one side of the housing 40 and its one end is fixed with the fixing cam 60. The present invention does not give a user an unpleasant feeling that the cover is dragged by the fingertips of the user, when the opening or closing operation is performed by the compressing spring, sliding cam, fixing cam and proper cam profiles.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

| | |
|---|--------------------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ H04B 1/38 | (45) 공고일자 2001년10월29일 |
| | (11) 등록번호 20-0243668 |
| | (24) 등록일자 2001년08월08일 |

| | |
|-----------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 20-2001-0014363 |
| (22) 출원일자 | 2001년05월16일 |

| | |
|-------------|---|
| (73) 실용신안권자 | 에스프라전자 주식회사 경기 수원시 팔달구 신동 478-8 |
| (72) 고안자 | 박영조 서울특별시관악구신림동461번지26호 방사원 |
| (74) 대리인 | 서울특별시강남구대치4동916-73 신양환, 이희명, 이상찬, 윤여표, 박기환 |

심사관 : 윤용희

(54) 이동통신단말기의 커버 힌지 장치

요약

본 고안은 본체와 커버를 갖는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치에 관한 것이다.

본 고안의 커버 힌지 장치는, 이동통신단말기 커버(20)의 힌지부(23)에 회전불가하게 삽입되는 하우징(40); 이 하우징(40)내에 회전불가하고 축방향 이동가능한 상태로 삽입되면서 일측에 커버(20)의 개폐에 대응하는 요철형 캠면(51)이 형성되어 있는 슬라이딩 캠(50); 이 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)을 추종하는 추종돌부(61)를 갖추어 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 고정되는 고정캠(60); 상기 슬라이딩 캠(50)을 상기 고정캠(60)측으로 탄력밀착시키도록 상기 하우징(40)내에 설치되는 압축스프링(70); 상기 하우징(40)의 일측에서 하우징(40) 및 슬라이딩 캠(50)의 중량을 회전가능하게 관통하여 그 단부가 상기 고정캠(60)에 고정되는 힌지 샤프트(80); 를 포함하여 구성된다.

이러한 본 고안은, 커버의 개폐동작이 압축스프링, 슬라이딩 캠, 고정캠 및 적절한 캠 프로파일에 의하여 수행됨으로써 사용자의 손끝에 커버가 끌리는 듯한 불쾌한 느낌을 전달하지 않으면서 부드럽고 절도 있게 수행된다.

대표도

도2

색인어

단말기, 커버, 힌지, 휴대폰, 핸드폰, 개폐, 캠

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 고안에 따른 커버 힌지 장치를 일반적인 이동전화기에 구현한 사시도
- 도 2는 본 고안에 따른 커버 힌지 장치의 단면으로서, 커버를 열었을 때를 기준으로 도시한 도면
- 도 3은 본 고안에 따른 커버 힌지 장치의 분리 사시도
- 도 4는 도 3에 도시된 커버 힌지 장치의 각 구성요소를 전단면도로 도시한 도면
- 도 5는 본 고안에 따른 커버 힌지 장치의 캠 프로파일을 전개하여 도시한 도면
- 도 6은 본 고안의 작동상태 중 커버가 닫힌 상태를 나타내는 단면도
- 도 7은 본 고안의 작동상태 중 커버가 자력으로 열리는 지점까지 개방된 상태를 나타내는 단면도
- 도 8은 본 고안의 작동상태 중 커버가 완전히 개방된 상태를 나타내는 단면도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 본체 11 : 입력키
12 : 송화구 13 : 힌지부

14 : 설치홈 15 : 요홈
 20 : 커버 21 : 액정패널
 22 : 수화구 23 : 힌지부
 30 : 힌지 장치 40 : 하우징
 41 : 통공 50 : 슬라이딩 캠
 51 : 캠면 52 : 관통공
 60 : 고정캠 61 : 추종돌부
 62 : 축방향 돌기 63 : 고정홈
 64 : 구멍 70 : 압축스프링
 80 : 힌지돌부 81 : 삼입부
 82 : 구멍 83 : 머리부
 90 : 록크 핀 100 : 스프링 가이드
 a : 급경사면 b : 중간경사면
 c : 말단경사면 d : 랜드면

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 이동통신단말기의 커버 힌지 장치에 관한 것으로서, 특히 커버의 개폐동작이 절도 있고 상쾌하게 이루어지도록 하여 제품의 신뢰성과 품격을 향상시킬 수 있도록 한 이동통신단말기의 커버 힌지 장치에 관한 것이다.

흔히, 휴대폰, 핸드폰, 셀룰러폰, PCS(Personal Communications Services Phone)폰, 이동전화기(Mobile telephone), 개인 휴대 전화, 무선 통신 단말기(Wireless Communication Terminal), WAP(Wireless Application Protocol)폰, PDA(Personal Digital Assistance)단말기, IMT2000(International Mobile Telecommunications 2000)단말기 등, 다양한 종류로 응용되고 있는 이동통신단말기는 개인이 휴대하고 다니면서 상대방과 음성통화를 하거나, 음성 및 화상통화를 동시에 수행하거나, 문자메시지 등의 정보를 주고 받거나, 인터넷을 접속하거나, 혹은 이-메일을 주고 받는 등, 일상생활에서 늘 가까이 하게 되는 편리한 통신 도구이다.

이러한 이동통신단말기는 통상적으로 입력키가 구비된 본체와, 이 본체에 개폐가능하게 힌지되어 입력키를 보호하는 커버로 이루어진다.

상기 커버는 플립형이나 폴더형이 보통인데, 수신대기 상태에서는 커버를 닫고, 통화시나 정보입력시에는 커버를 개방시키게 된다.

이러한 이동통신단말기는 사용자가 휴대하고 다니면서 필요시 언제든지 사용할 수 있는 편리함이 있어 전통적인 가정용 통신단말기에 비하여 사용 빈도가 많을 수 밖에 없고, 이에따라 커버의 개폐동작도 매우 빈번히 일어나게 된다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

종래의 커버 힌지 장치로서는 통상적으로 토션스프링과 단순 캠을 병용한 구조가 잘 알려져 있다.

이러한 구조의 힌지 장치는 토션스프링의 양단이 각각 본체측과 커버측에 지지된 상태에서 비틀림을 받게 됨으로써 커버 개폐시마다 토션스프링이 비틀리면서 직경이 변하게 되고, 이에따라 토션스프링의 양단부가 본체와 커버에 밀착된 상태로 약간씩 이동하게 되어 커버를 여닫는 사용자의 손으로 무엇이 끌리고 있는 듯한 느낌으로 전달됨으로써 불쾌감을 유발하는 문제가 있다.

따라서 본 고안의 목적은 커버의 개폐동작이 절도 있고 상쾌하게 이루어지도록 하여 제품의 신뢰성과 품격을 향상시킬 수 있도록 한 이동통신단말기의 커버 힌지 장치를 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

이러한 목적을 실현하기 위하여 본 고안에 따른 이동통신단말기의 커버 힌지 장치는, 본체와 커버를 포함하는 이동통신단말기에 있어서, 상기 커버의 힌지부에 회전불가하게 삽입되는 하우징; 이 하우징내에 회전불가하고 축방향 이동가능한 상태로 삽입되면서 일측에 커버의 개폐에 대응하는 요철형 캠면이 형성되어 있는 슬라이딩 캠; 이 슬라이딩 캠의 캠면을 추종하는 추종돌부를 갖추어 단말기 본체의 힌지부에 고정되는 고정캠; 상기 슬라이딩 캠을 상기 고정캠측으로 탄력밀착시키도록 상기 하우징내에 설치되는 압축스프링; 상기 하우징의 일측에서 하우징 및 슬라이딩 캠의 중량을 회전가능하게 관통하여 그 단부가 상기 고정캠에 고정되는 힌지 샤프트; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 캠면의 프로파일은, 커버가 닫힌 상태에 대응하는 구간으로 상기 추종돌부에 대하여 자력으로서는 상대회전이 이루어지지 않도록 하며 사용자가 커버를 들어올려 상기 압축스프링과 이 구간 표면의 경사도의 조합에 의한 지지력을 극복하여야 하는 상황 급경사진 급경사면과, 이 급경사면의 말단에서 캠 프로파일의 정점을 이루면서 연장되어 이의 정점을 넘어서면 압축스프링의 지지력에 의하여 커버가 자동으로 개방되도록 완만하게 하향 경사진 중간경사면과, 커버가 완전히 개방되는 시점에 대응하여 상기 중간경사면의 말단으로부터 중간경사면보다 더 급격하게 하향 경사짐과 아울러 상기 급경사면 보다는 완만한 경사도를 가지는 말단경사면과, 이 말단경사면의 단부에서 인접한 캠면의 급경사면의 시작점과 일정 폭을 유지하는 캠 프로파일의 최하단면으로서 상기 커버가 완전히 개방된 시점에서 상기 고정캠의 추종돌부가 삽입되어 접촉되는 램드면으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 예시도면에 의거 보다 상세하게 설명한다.

도면에 도시된 단말기는 휴대폰, 핸드폰, 혹은 이동전화기 등으로 불리우는 단말기의 형태를 예시하고 있으나, 본 명세서의 서두에서 기술한 여러가지 종류의 이동통신단말기에도 이와 동일한 기술적 범주로 적용될 수 있다. 이하에서는 모두 이동통신단말기로 통칭한다.

도 1에 도시된 이동통신단말기는 본체(10)에 입력키(11)와 송화구(12)를 갖추고, 커버(20)에 액정패널(21)과 수화구(22)를 갖춘 전형적인 폴더형 이동통신단말기를 예시하고 있다.

도면부호 30은 본 고안의 힌지 장치를 지칭하는 바, 힌지 장치(30)는 일측이 본체(10)의 힌지부(13)에 결합되고, 일측은 커버(20)의 힌지부(23)에 삽입된다.

상기 힌지 장치(30)의 반대측 커버(20) 힌지부(23)에는 별도의 힌지축(2)이 마련되어 본체(10)의 힌지부(13)에 결합된다. 이러한 힌지축(2)은 도 2에 도시된 바와 같이 스냅링(3)과 지지판(4) 사이의 스프링(5)에 의하여 지지되어 본체(10)의 힌지부(13)에 회전가능하게 결합되고 있다. 이러한 힌지축(2) 및 이와 관련된 요소들은 본 고안을 특성지우는 것이 아니며, 도시된 힌지축(2) 형식 이외의 어떠한 방법으로 구성하여도 무방하다.

다시, 본 고안의 힌지 장치(30)를 설명한다.

도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 고안의 힌지 장치(30)는 커버(20)의 힌지부(23)에 회전불가하게 삽입되는 하우징(40)과, 이 하우징(40)내에 회전 불가하고 축방향 이동가능한 상태로 삽입되면서 일측에 커버(20)의 개폐에 대응하는 요철형 캠면(51)이 형성되어 있는 슬라이딩 캠(50)과, 이 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)을 추종하는 추종돌부(61)를 갖추어 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 고정되는 고정캠(60)과, 상기 슬라이딩 캠(50)을 상기 고정캠(60)측으로 탄력밀착시키도록 상기 하우징(40)내에 설치되는 압축스프링(70)과, 상기 하우징(40)의 일측에서 하우징(40) 및 슬라이딩 캠(50)의 중량을 회전가능하게 관통하여 그 단부가 상기 고정캠(60)에 고정되는 힌지 샤프트(80)를 포함하는 구조를 갖추고 있다.

상기 하우징(40)은 커버(20)내에 회전이 불가능한 상태로 고정될 수 있도록 그 단면이 대략 4각형 형태로 이루어지고, 일측에는 상기 힌지샤프트(80)가 관통되는 통공(41)이 형성되어 있고 타측은 개방된 구조로 이루어진다.

상기 슬라이딩 캠(50)도 상기 하우징(40)의 단면형상에 일치하는 단면 형태를 갖추고, 중앙에는 상기 힌지 샤프트(80)가 이동 및 슬라이딩 가능하게 관통되는 관통공(52)이 형성된다.

상기 고정캠(60)은 대략 4각형 단면으로 이루어지면서 그 외측에 축방향 돌기(62)가 형성되어 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 형성된 설치홈(14)과 요홈(15)에 삽입되어 회전불가하게 고정되며, 중앙으로는 상기 힌지 샤프트(80)가 삽입고정되는 고정홈(63)이 형성된다. 또한 상기 고정홈(63)에 직교하는 구멍(64)이 형성되어 이의 구멍(64)에 록크 핀(90)이 삽입되어 고정홈(63)에 삽입된 힌지 샤프트(80)의 구멍(82)을 관통한다.

상기 압축스프링(70)은 상기 하우징(40)의 내측 단부와 상기 슬라이딩 캠(50) 사이에 개재되며 일측은 하우징(40) 내의 스프링 가이드(100)에 의하여 지지된다.

상기 힌지 샤프트(80)는 그 단부에 상기 고정캠(60)의 고정홈(63)에 회전불가하게 삽입되는 삽입부(81)를 갖추어서, 이의 삽입부(81)에 상기한 록크 핀(90) 삽입용 구멍(82)이 형성되며, 삽입부(81)의 반대측 단에는 하우징(40)이 이탈되지 않도록 머리부(83)가 형성된다. 이 머리부(83)와 상기 하우징(40) 사이에는 별도의 판형 부시(110)가 개재되어 하우징(40) 회전시 머리부(83)와의 마찰을 줄인다.

한편, 상기 슬라이딩 캠(50)의 요철형 캠면(51)은 중간 양측으로 동일한 형태를 갖는 두개의 독립된 캠

면(51)으로 이루어지고, 이에 상응하여 상기 고정캠(60)의 추종돌부(61)도 양측에서 두개가 독립적으로 그리고 대칭을 이루어 돌출되는 형태를 갖는다. 이는 단말기 커버(20)의 개방각도가 180도 이내로 제한되므로, 이 각도에 맞추어 360도 각도의 원을 반으로 나누고, 나눈 중간에 상기 추종돌부(61)가 끼워지는 형태를 갖도록 형성한 것이다.

본 고안에 의하면, 상기 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)과 고정캠(60)의 추종돌부(61)는 서로 반대방향에 형성하는 것도 가능하다. 즉, 캠면(51)을 고정캠(60)에 추종돌부(61)는 슬라이딩 캠(50)에 형성할 수도 있다.

첨부도면 도 5는 상기 캠면(51)을 전개하여 그의 캠 프로파일(Cam Profile)의 형상을 도시하고 있는 바, 이의 캠면(51)은 단말기 커버(20)가 닫힌 상태에 대응하는 구간으로 상기 추종돌부(61)에 대하여 자력으로 상대회전이 이루어지지 않도록 하며 사용자가 커버(20)를 들어올려 상기 압축스프링(70)과 이 구간 표면의 경사도의 조합에 의한 지지력을 극복하여야 하는 상황 급경사면 급경사면(a)을 갖추고 있고, 이 급경사면(a)의 말단에서 캠 프로파일의 정점(P_2)을 이루면서 연장되어 이의 정점(P_2)을 넘어서면 압축스프링(70)의 지지력에 의하여 커버(20)가 자동으로 개방되도록 완만하게 하향 경사진 중간경사면(b)을 갖추고, 커버(20)가 완전히 개방되는 시점에 대응하여 상기 중간경사면(b)의 말단으로부터 중간경사면(b)보다 더 급격하게 하향 경사진과 아울러 상기 급경사면(a)보다 더 완만한 경사도를 가지는 말단경사면(c)을 갖추며, 이 말단경사면(c)의 단부에서 다른 또 하나 즉 인접한 캠면의 급경사면(a)의 시작점과 일정 폭을 유지하는 캠 프로파일의 최하단면으로서 상기 커버(20)가 완전히 개방된 시점에서 상기 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 삽입되도록 한 랜드면(d)을 갖춘 구조로 이루어진다.

도 6 내지 도 8은 상기와 같이 이루어진 본 고안의 이동통신 단말기의 커버 힌지 장치(30)의 동작과정을 단계별로 나타내는 것으로서, 윗부분의 도면은 커버 힌지 장치(30)만을 발체하여 단면으로 나타낸 것이고, 아래측의 도면은 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)을 전개한 상태에서 커버(20)가 개방됨에 따라 고정캠(60)의 추종돌부(61)의 접촉위치를 나타내고 있는 도면이다. 고정캠(60)의 추종돌부(61)는 두꺼운 화살표로 나타내고 있다.

설명에 앞서, 상기 슬라이딩 캠(50)은 하우징(40) 내부에 회전불가하고 슬라이딩가능하게 삽입되어 있고, 하우징(40)은 단말기 커버(20)에 회전불가하게 삽입되면서 힌지샤프트(80)에 의하여 고정캠(60)측에 회전힌지되어 있으므로, 커버(20)가 회전하면 하우징(40)과 슬라이딩 캠(50)이 일체로 회전하게 되고, 슬라이딩 캠(50)은 하우징(40)내에서 축방향으로만 이동할 수 있다. 또한, 고정캠(60)은 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 고정되어서 회전이 불가능하다.

먼저, 도 6은 커버(20)가 닫혀 있는 상태를 나타내는 바, 이동통신단말기의 커버(20)가 상태에서는 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)이 이루는 전체 높이의 약 1/2에 해당하는 위치(P_0)에서 급경사면(a)에 접촉한다. 따라서, 추종돌부(61)가 캠면(51)의 랜드면(d)에 결합된 위치로부터 슬라이딩 캠(50)이 약간 더 회전한 상태가 되므로, 이의 회전된 만큼 상기 슬라이딩 캠(50)이 상기 하우징(40)내에서 고정캠(60)으로부터 약간 이격되고, 압축스프링(70)도 그만큼 압축된 상태에서 슬라이딩 캠(50)을 지지하게 된다. 결국 이러한 상태는 최초 설치시 슬라이딩 캠(50)과 고정캠(60)이 상대적 각 변위를 갖도록 하여 셋팅되는 상태이다.

이러한 상태에서는 압축스프링(70)의 탄발력과 급경사면(a)의 경사도에 의하여 커버(20)에 의도적으로 힘을 가하지 않고는 커버(20)가 자력으로 열리지 않게 된다.

첨부도면 도 7은 커버(20)가 자동적으로 열릴 수 있는 지점까지 개방된 상태를 나타내는 단면도로서, 앞서 설명한 바와 같이 커버(20)가 닫힌 상태에서, 동화를 위하여 사용자가 커버(20)를 들어올려 회전시키면, 이 힘에 의하여 압축스프링(70)의 탄발력을 극복하고 하우징(40)과 슬라이딩 캠(50)이 일체로 회전한다. 이에따라 캠면(51)이 회전하면서 그의 급경사면(a)이 고정캠(60)의 추종돌부(61)를 밀게됨으로써 급경사면(a)의 경사에 의하여 슬라이딩 캠(50)이 고정캠(60)으로부터 더욱 멀어지는 방향으로 슬라이딩하게 된다.

고정캠(60)의 추종돌부(61) 선단이 캠면(51)의 프로파일 정점(P_2)에 이르기 전에, 예를 들어 지점(P_1)에 위치한 상태에서 커버(20)를 놓으면, 압축스프링(70)의 탄발력과 급경사면(a)의 경사도가 조합된 지지력에 의하여 슬라이딩 캠(50)이 최초의 닫힌 위치(P_0)로 복귀회전하게 된다. 이러한 복귀력은 커버(20) 개방시 사용자에게 상쾌한 조작감을 주게 된다.

고정캠(60)의 추종돌부(61) 선단이 캠면(51)의 프로파일 정점(P_2)을 넘어설때까지 커버(20)를 회전시키면, 추종돌부(61)가 하향경사진 중간경사면(b)을 만나게 되므로 커버(20)의 회전에 저항하던 힘이 순간적으로 사라지게 되고, 커버(20)의 회전에 저항하는 힘으로 작용하던 압축스프링(70)의 탄발력은 중간경사면(b)이 하향경사져 있기 때문에 상기 슬라이딩 캠(50)을 커버(20) 개방방향으로 회전시키는 힘으로 작용하여 커버(20)가 자동적으로 개방되게 된다.

이와 같이 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 슬라이딩 캠(50)의 정점(P_2)에 일치하기 직전에는 슬라이딩 캠(50)이 고정캠(60)으로부터 가장 멀리 이동된 상태가 되면서, 동시에 압축스프링(70)도 가장 많이 압축되므로 그의 탄발력도 가장 크게 되어 커버(20)를 개방시키는 저항감도 가장 크게 느끼게 된다.

또한, 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 슬라이딩 캠(50)의 정점(P_2)을 지나 커버(20)가 자동적으로 회전할 수 있는 상태에서는, 슬라이딩 캠(50)의 중간경사면(b)이 매우 완만한 기울기를 가지고 있을과 아울러, 회전이 진행됨에 따라 슬라이딩 캠(50)이 다시 고정캠(60) 측으로 이동하여 압축스프링(70)의 압축력이

점진적으로 감소하게 되므로 커버(20)의 회전동작이 매우 부드럽게 수행될 수 있다.

다음, 커버(20)가 거의 다 개방되면 즉, 하우징(40)과 슬라이딩 캠(50)이 보다 더 회전되면 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 슬라이딩 캠(50)의 말단경사면(c)에 이르게 되는데, 이때에는 압축스프링(70)의 탄발력이 매우 줄어든 상태이나 상기 말단경사면(c)이 중간경사면(b)보다 급격한 경사를 이루고 있으므로 압축스프링(70)의 감소된 탄발력을 보완하게 된다. 다음, 추종돌부(61)의 위치가 말단경사면(c)을 지나 더 회전되어 랜드면(d)에 이르러 멈춰지면 커버(20)가 완전히 개방된 상태가 된다.

다시 도 8을 참조하여 커버(20)를 닫는 과정을 설명한다.

사용자가 이동통신단말기의 사용을 끝내고자 커버(20)를 손으로 닫게 되면, 하우징(40)과 슬라이딩 캠(50)이 전술한 개방시의 역방향으로 회전하게 됨으로써 캠면(51)의 랜드면(d)에 위치하고 있는 추종돌부(61)가 말단경사면(c)과 중간경사면(b)을 되돌아 올라가는 양태가 된다.

따라서 커버(20)를 점차 닫음에 따라서 슬라이딩 캠(50)은 다시 고정캠(60)으로부터 멀어지는 방향으로 이동하고, 이에따라 압축스프링(70)도 점차 압축되며, 압축스프링(70)을 압축시키는 힘은 커버(20)를 닫는 저항감으로 작용하여 커버(20)를 닫는 사용자의 손끝에 상쾌한 작동감을 줄수 있다.

다음, 커버(20)를 보다 더 회전시켜 추종돌부(61)가 캠면(51)의 정점(P₂)을 지나게 되면, 추종돌부(61)가 하향경사면 급경사면(a)을 만나게 됨으로써 앞서 커버(20)의 개방 초기 과정에서 설명한 바와 같이, 상기 급경사면(a)의 경사도와 압축스프링(70)의 탄발력이 조합된 지지력에 의하여 커버(20)가 자동으로 닫히게 된다.

본 고안의 바람직한 방향에 따라서 커버(20)가 자동으로 닫히는 지점 즉, 급경사면(a)의 정점(P₂)의 위치는 커버(20)가 닫힌 최초의 지점으로부터 대략 28도 내지 32도 각도, 바람직하게는 30도 각도 열린 지점으로 설정한다. 따라서, 커버(20)를 30도 정도 이상 열기 전에 커버(20)를 개방시키던 힘을 철수하면 커버(20)가 자동적으로 최초 위치로 닫히게 되고, 30도 각도 이상 연 시점에서는 외부적 도움 없이 자동적으로 열리게 된다.

고안의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 고안에 따른 이동통신단말기의 커버 힌지 장치에 의하면, 커버의 개폐동작이 압축스프링, 슬라이딩 캠, 고정캠 및 적절한 캠 프로파일에 의하여 수행됨으로써 사용자의 손끝에 커버가 끌리는 듯한 불쾌한 느낌을 전달하지 않으면서 부드럽고 절도있게 수행된다. 결국, 본 고안에 의하면 이동통신단말기의 품격과 신뢰성을 한층 더 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

본체(10)와 커버(20)를 포함하는 이동통신단말기에 있어서,

상기 커버(20)의 힌지부(23)에 회전불가하게 삽입되는 하우징(40);

이 하우징(40)내에 회전불가하고 축방향 이동가능한 상태로 삽입되면서 일측에 커버(20)의 개폐에 대응하는 요철형 캠면(51)이 형성되어 있는 슬라이딩 캠(50);

이 슬라이딩 캠(50)의 캠면(51)을 추종하는 추종돌부(61)를 갖추어 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 고정되는 고정캠(60);

상기 슬라이딩 캠(50)을 상기 고정캠(60)측으로 탄력밀착시키도록 상기 하우징(40)내에 설치되는 압축스프링(70);

상기 하우징(40)의 일측에서 하우징(40) 및 슬라이딩 캠(50)의 종양을 회전가능하게 관통하여 그 단부가 상기 고정캠(60)에 고정되는 힌지 샤프트(80); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우징(40)은 커버(20)내에 회전이 불가능한 상태로 고정될 수 있도록 그 단면이 다각통 형태로 이루어져서, 그 일측에는 상기 힌지샤프트(80)가 관통되는 통공(41)이 형성되어 있고 타측은 상기 슬라이딩 캠(50)이 위치되도록 개방된 형태로 이루어지고,

상기 슬라이딩 캠(50)은 상기 하우징(40)의 단면형상에 일치하는 다각 단면을 갖출과 아울러, 그 중앙에 상기 힌지 샤프트(80)가 이동 및 슬라이딩 가능하게 관통되는 관통공(52)이 형성되며,

상기 고정캠(60)은 다각형 단면으로 이루어지면서 그 외부 양측에 축방향 돌기(62)가 형성되어 단말기 본체(10)의 힌지부(13)에 형성된 설치홈(14)과 요홈(15)에 삽입고정되며,

상기 힌지샤프트(80)는 상기 고정캠(60) 중앙의 고정홀(63)에 삽입되고, 이 고정홀(63)에 직교하는 록크

핀(90)에 의하여 고정되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 슬라이딩 캠(50)의 요철형 캠면(51)은 중간 양측으로 동일한 형태를 갖는 두개의 독립된 캠면으로 이루어지고,

상기 고정캠(60)의 추종돌부(61)는 상기 양측의 캠면(51) 사이에 삽입될 수 있도록 양측에 각각 하나씩 독립적이면서 대칭을 이루어 돌출되는 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 캠면(51)의 프로파일은,

커버(20)가 닫힌 상태에 대응하는 구간으로 상기 추종돌부(61)에 대하여 자력으로는 상대회전이 이루어지지 않도록 하며 사용자가 커버(20)를 들어올려 상기 압축스프링(70)과 이 구간 표면의 경사도의 조합에 의한 지지력을 극복하여야 하는 상향 급경사면 급경사면(a)과,

이 급경사면(a)의 말단에서 캠 프로파일의 정점(P_2)을 이루면서 연장되어 이의 정점(P_2)을 넘어서면 압축스프링(70)의 지지력에 의하여 커버(20)가 자동으로 개방되도록 완만하게 하향 경사진 중간경사면(b)과,

커버(20)가 완전히 개방되는 시점에 대응하여 상기 중간경사면(b)의 말단으로부터 중간경사면(b)보다 더 급격하게 하향 경사짐과 아울러 상기 급경사면(a) 보다 완만한 경사도를 가지는 말단경사면(c)과,

이 말단경사면(c)의 단부에서 인접한 캠면의 급경사면(a)의 시작점과 일정 폭을 유지하는 캠 프로파일의 최하단면으로서 상기 커버(20)가 완전히 개방된 시점에서 상기 고정캠(60)의 추종돌부(61)가 삽입되어 접촉되는 랜드면(d)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 급경사면(a)의 정점(P_2)의 위치는 커버(20)가 닫힌 최초의 지점으로부터 대략 28도 내지 32도 각도에 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

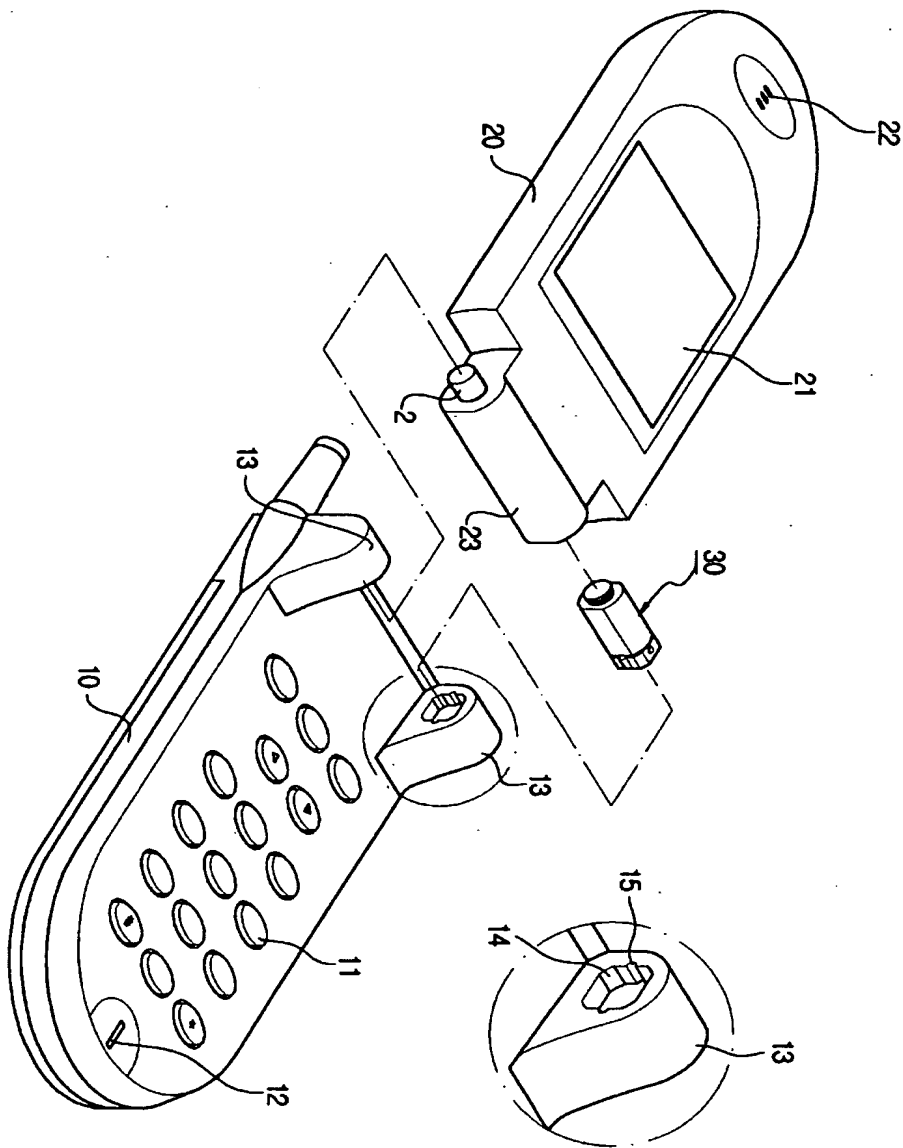
청구항 6

제4항에 있어서,

상기 커버(20)가 닫힌 상태의 최초 위치에서 상기 추종돌부(61)는 상기 캠면(51)의 급경사면(a) 중간부분에 접촉하도록 위치설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 커버 힌지 장치.

도면

도면1



도면2